



**SUOMI-FINLAND**  
**(FI)**

**Patentti- ja rekisterihallitus**  
**Patent- och registerstyrelsen**

(73) Haltija - Innehavare

1. Valmet Corporation, Panuntie 6, 00620 Helsinki, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Kurki, Matti, Survosenahde 11 D 30, 40420 Jyskä, (FI)  
 2. Virta, Raimo, Ylätalontie 20, 20300 Turku, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Forssén & Saloma Oy, Yrjönkatu 30, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Paperikoneen kuivatusosassa käytettävä puhalluslaatikko ja menetelmä paperikoneen  
 kuivatusosassa  
 Blåsningslåda för användning vid ett torkningsparti av en pappersmaskin och förfarande vid  
 ett torkningsparti av en pappersmaskin

(56) Viitejulkaisut - Anfördra publikationer

FI A 925656 (D 21F 5/04, J.M. Voith GmbH), FI C 82098 (D 21F 5/04, Valmet Paper Machinery Inc.)

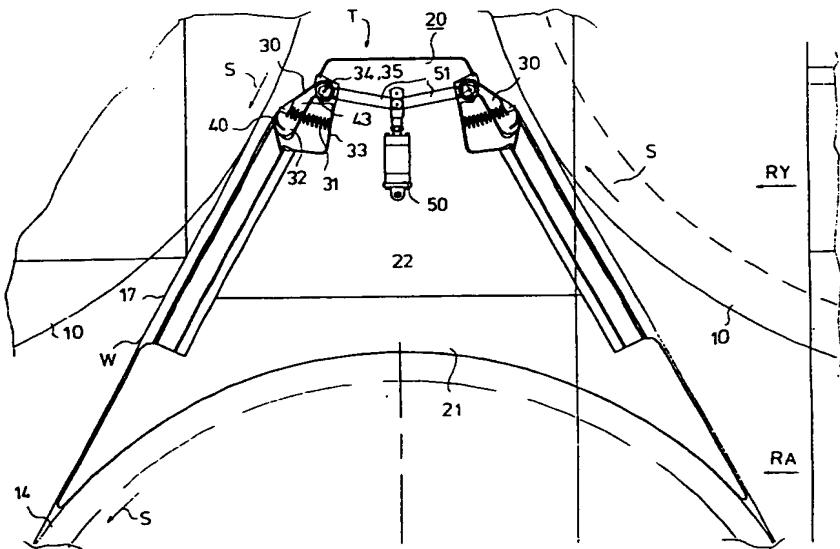
(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on paperikoneen kuivatusosas-  
 sa käytettävä puhalluslaatikko, joka käsittää  
 ainakin yhden kammiotilan (22) ja sen yhteyteen  
 järjestetyn suuttimen (30,37,38,39), jonka kaut-  
 ta on sovitettu aikaansaatavaksi puhallus.  
 Puhalluslaatikko (20) on sijoitettu paperikoneen  
 kuivatusosan normaalialia yksiviiravientiä sovelta-  
 vassa kuivatusryhmässä kahden viereisen kuiva-  
 tussylinterin (10) ja niiden kanssa lomittain  
 olevan alapuolisen käänösylinterin tai -telan  
 (14) sekä kuivatusviiran (17) osaltaan rajoitta-  
 maan taskutilaan (T) alipainevaikutuksen aikaan-  
 saamiseksi viirajuoksulla, erityisesti sulkeu-  
 tuvaan tulonippiin. Puhalluslaatikko (20) käsit-  
 tää ainakin yhden siirrettävän suuttimen (30,38)  
 siten, että suutin (30) on normaalissa ajotilan-  
 teessa lähellä viiraa (17) ja päävientiä ja/tai  
 paperipaakun tai vastaavan ohimenemistä varten  
 suutin (30) on siirretty tai siirtyy kauemmaksi  
 viirasta (17).

Keksinnön kohteena on myös menetelmä paperi-  
 koneen kuivatusosassa, jossa menetelmässä ejek-  
 tiovaikutuksen aikaansaamiseksi käytetään puhal-  
 luslaatikkoa (20), joka on sijoitettu paperi-  
 koneen kuivatusosan normaalialia yksiviiravientiä  
 soveltavassa kuivatusryhmässä kahden viereisen  
 kuivatussylinterin (10) ja niiden kanssa lomit-  
 tain olevan alapuolisen käänösylinterin tai  
 -telan (14) sekä kuivatusviiran (17) osaltaan  
 rajoittamaan taskutilaan (T). Menetelmässä pu-  
 halluslaatikon (20) ainakin yhtä suutinta (30)  
 siirretään siten, että normaalialjon aikana pu-  
 hallus aikaansaadaan mahdollisimman lähellä vii-  
 raa (17) ja pääviennin ja/tai paperipaakun tai  
 vastaavan ohittamisen aikana puhallus aikaansa-  
 daan kauempaan viirasta (17).

VJh/s

Uppfinningen avser en blåslåda för användning i ett torkparti av en pappersmaskin, vilken blåslåda omfattar åtminstone ett kammarutrymme (22) och ett i samband med detta anordnat munstycke (30,37, 38,39), varvid en blåsning är anordnad att åstadkommas genom detta. Blåslådan (20) är belägen i en torkgrupp som tillämpar normal enkelviraföring i torkpartiet av pappersmaskinen i ett fickutrymme (T) till en del begränsat av två bredvid varandra belägna torkcylindrar (10) och en mellan dessa belägen undre brytcylinder eller -vals (14) samt en torkvira (17) för åstadkommande av undertrycksverkan vid viraloppen, särskilt i det sig slutande ingångsnypet. Blåslådan (20) omfattar åtminstone ett förskjutbart munstycke (30,38) på sådant sätt, att munstycket (30,38) i en normal körsituation är beläget nära viran (17) och munstycket (30,38) är förskjutet eller rör sig längre bort från viran (17) för ändföring och/eller förbi-passering av en pappersklump eller motsvarande. Uppfinningen avser även ett förfarande i ett torkparti av en pappersmaskin, vid vilket förfarande används för åstadkommande av ejektionsverkan en blåslåda (20), som är belägen i en torkgrupp som tillämpar normal enkelviraföring i torkpartiet av pappersmaskinen i ett fickutrymme (T) till en del begränsat av två bredvid varandra belägna torkcylindrar (10) och en mellan dessa belägen undre brytcylinder eller -vals (14) samt en torkvira (17). Vid förfarandet förskjuts åtminstone ett munstycke (30,38) på blåslådan (20) på sådant sätt, att blåsningen under normal köring åstadkoms så nära viran (17) som möjligt och blåsningen åstadkoms längre bort från viran (17) under ändföring och/eller förbi-passering av en pappersklump eller motsvarande.



Paperikoneen kuivatusosassa käytettävä puhalluslaatikko  
ja menetelmä paperikoneen kuivatusosassa  
Blåsningslåda för användning vid ett torkningsparti av  
en pappersmaskin och förfarande vid ett torkningsparti  
5 av en pappersmaskin

Keksinnön kohteena on paperikoneen kuivatusosassa käytettävä puhallus-  
10 laatikko, joka käsittää ainakin yhden kammiotilan ja sen yhteyteen  
järjestetyn suuttimen, jonka kautta on sovitettu aikaansaatavaksi pu-  
hallus, joka puhalluslaatikko on sijoitettu paperikoneen kuivatusosan  
normaalia yksiviiravientiä soveltavassa kuivatusryhmässä kahden vierei-  
sen kuivatussylinterin ja niiden kanssa lomittain olevan alapuolisen  
15 käänösylinterin tai -telan sekä kuivatusviiran osaltaan rajoittamaan  
taskutilaan alipainevaikutuksen aikaansaamiseksi viirajuoksuilla, eri-  
tyisesti sulkeutuvaan tulonippiin.

Keksinnön kohteena on myös menetelmä paperikoneen kuivatusosassa, jossa  
20 menetelmässä ejektiovaikutuksen aikaansaamiseksi käytetään puhalluslaa-  
tikkoa, joka on sijoitettu paperikoneen kuivatusosan normaalia yksiviiri-  
vientiä soveltavassa kuivatusryhmässä kahden viereisen kuivatussylin-  
terin ja niiden kanssa lomittain olevan alapuolisen käänösylinterin  
tai telan sekä kuivatusviiran osaltaan rajoittamaan taskutilaan.

25 Paperikoneen kuivatusosalla käytetään tunnetusti yksi- tai kaksiviira-  
vientiä. Yksiviiraviennillä tarkoitetaan sellaista vientiä, jossa raina  
kulkee kuivatussylinteriltä toiselle yhden ja saman kuivatusviiran  
tukemana myös sylinteririvin väleillä. Kaksiviiraviennissä, jossa käy-  
30 tetään ylä- ja alaviiraa, rainalla on vapaat tukemattomat välit sen  
kulkissa sylinteririviltä toiselle.

Esillä oleva eksintö liittyy lähinnä yksiviiravientiin. Ennestään  
tunnetuissa yksiviiravientiä soveltavissa monisylinterikuivattimissa  
35 epäkohtana on ollut rainan irtoamistaipumus kuivatusviiran pinnasta  
niillä sylinterillä, joilla kuivattava raina joutuu ulkopuolelle, mitä  
ilmiötä vielä vahvistavat kuivatusviiran ja sylinteripintojen tulonip-

piin indusoituvat ylipaineet. Mainittu irtoaminen aiheuttaa jopa katko- ja tai ainakin rainan pussiutumista ja rynkkyyntymistä.

Paperikoneiden nopeuksien kasvaessa korostuu paperikoneen ajettavuus 5 entisestään. Ennestään tunnetusti on paperikoneen ajettavuuden tehostamiseksi käytetty erilaisia puhalluslaatikkoja eli nk. ajettavuuskomponeentteja. Eräs tällainen on esitetty hakijan FI-patenttijulkaisussa 80491, jossa on esitetty paperikoneen monisylinterikuivattimessa käytettävä puhallusimulaatikko, jolla kuivatusviiran kannattamaa rainaa 10 tuetaan sen jättäässä kuivatussylynterin ensiksi kuivatusviiran ja rainan juoksulle ejektiopuhalluksella tai -puhalluksilla indusoiduilla alipainekentillä, joka aikaansaadaan kuivatusviiran mainitun juoksun ja erityisesti puhalluslaatikon seinämän välideen rakotilaan. Puhallusimulaatikolla aikaansaadaan kuivatusviiran ja rainan tulopuolelle ejektiopuhallus viiran ja rainan kulkusuuntaan nähden vastakkaiseen suuntaan, 15 jolla puhalluksella ejektoidaan mainittu alipainekenttä ja käantösylynterien lähtöpuolella aikaansaadaan puhallusimulaatikon tasoseinämän tai vastaavan yhteyteen kuivatusviiraa vasten rajoittuvaan rakotilaan ali- painekenttä mainitusta puhallusimulaatikosta kuivatusviiran tason ja 20 kulun suuntaisella ejektiopuhalluksella.

Keksinnön eräänä päämäääränä on kehittää edelleen tätä tunnettua ratkaisua siten, että alipainevaikutusta ajon aikana saadaan entisestään tehostettua.

25

Lisäksi eksinnön päämääränpää on aikaansaada sellainen puhalluslaatikko, jolla voidaan hallita taskutilan ilmatila myös radan pääniennin aikana.

30 Keksinnön eräänä tärkeänä päämääränpää on aikaansaada sellainen puhalluslaatikko, jolla alipaine aikaansaadaan mahdollisimman lähellä sen ohi liikkuvaa paperikoneen elintä, esim. viiraa ja joka on käytettävissä sekä normaalilajin että pääniennin aikana.

35 Keksintöön liittyvän tekniikan tason osalta voidaan viitata myös FI-patenttijulkaisuun 82098, jossa on esitetty paperikoneen puhalluslaatikon

suutinjärjestely, joka käsittää puhalluslaatikon tai -putken yhteydessä olevan yhden tai useamman suuttimen, jonka kautta on kohdistettavissa sen tuntumassa olevaan liikkuvaan paperikoneen elimeen kuten viiraan, kuivatussylinteriin, johtotelaan, huopaan tai muuhun vastaavaan ilma-  
 5 puhallus. Puhalluslaatikko ja sen suuttimet ovat tietyllä toiminnallisella turvaetäisyydellä liikkuvasta elimestä. Suuttimien tai suuttimen suutinraon yhteyteen on saranoitu poikkisuuntaisen saranointiakselin ympäri käänymään pääsevää suutinläppää. Suutinläppä ohjaa ilmapuhallusta tarkoitettuun kohteeseen ja mahdollisesti ylläpitää tarvittavaa paine-  
 10 eroa. Suutinläppä on siten saranoitu, että toimiasennossaan sen ulkoreuna on vain vaadittavaa toiminnallista turvaetäisyyttä huomattavasti lyhyemmän etäisyyden päässä liikkuvasta kone-elimestä, ja suutinläppä pääsee käänymään turvaetäisyyden edellyttämälle etäisyydelle paperipaakun tai muun esteen kulkiessa ohi. Epäkohtana tässä tunnetussa jär-  
 15 jestelyssä on se, että mainitulla suutinläpällä voidaan vain ohjata suuttimesta purkautuvaa ilmaa toispuoleisesti ts. sillä ei voida estää suuttimesta purkautuvaa ilmaa laajemasta ja josta johtuen paineeron ylläpito jää heikolle tasolle. Epäkohtana on myös se, että puhallusta ei voida suunnata suutinläpän myötäsuuntaa vastaan. Siinä ei myöskään  
 20 ole otettu huomioon pääniennin aikana vaikuttavaa erilaista tilannetta.

Keksinnön päämääräänä on esittää myös sellainen järjestely, joka mahdolistaa riittävät turvaetäisyydet paperipaakun tai vastaavan muun esteen  
 25 kulkemiseksi viiran mukana puhalluslaatikon ohi.

Edellä esitettyjen ja myöhemmin esille tulevien päämäärien saavuttamiseksi on keksinnön mukaiselle paperikoneen puhalluslaatikolle pääasiallisesti tunnusomaista se, että puhalluslaatikko käsittää ainakin yhden  
 30 siirrettävän suuttimen siten, että suutin on normaalissa ajotilanteessa lähellä viiraa ja että päänvientiä ja/tai paperipaakun tai vastaavan ohimenemistä varten suutin on siirretty tai siirtyy kauemaksi viirasta.

35 Keksinnön mukaiselle menetelmälle paperikoneen kuivatusosassa on puolestaan pääasiallisesti tunnusomaista se, että menetelmässä puhallus-

laatikon ainakin yhtä suutinta siirretään siten, että normaalialojon aikana puhallus aikaansaadaan mahdollisimman lähellä viiraa ja pääniennin ja/tai paperipaakun tai vastaavan ohittamisen aikana puhallus aikaansaadaan kauempaan viirasta.

5

Keksinnön mukaisesti puhalluslaatikolla aikaansaataavaa alipainevaikuttua saadaan tehostettua, kun alipainesuuttimet saadaan vietyä mahdollisimman lähelle viiraa ja sen mukana kulkevaa rataa.

10 Keksinnön mukainen puhalluslaatikko on sopivimmin kaksiosainen nk. koko taskun laatikko, joka siis turvaetäisydet huomioon ottaen täyttää olennaiselta osaltaan koko kuivatussylinterien ja niiden alapuolella lomittain olevan käänösylinterin väliin jäävän ja viiran osaltaan rajoittaman taskutilan.

15

Keksinnön mukaisen laatikon yhteydessä käytetään edullisesti joustavia suuttimia, jotka paperipaakun tai muun vastaavan esteen ollessa niiden kohdalla välttävät, jolloin viiran mukana kulkeva paperipaakku tai vastaava ei pääse rikkomaan tai muuten vahingoittamaan viiraa tai puhalluslaatikkoa.

Keksinnön mukaisella laitteella ajon aikana tehostetaan alipainevaikuttua ja ilmanpoistoa ja pääniennin aikana puolestaan aikaansaadaan erittäin tehokas ilmanpoisto.

25

Keksinnön mukaista laitetta käytettäessä normaalissa yksiviiravienissä voidaan myös alapuolisen käänöimusylinterin ilmamääriä vähentää, koska eksinnön mukaisella puhalluslaatikolla voidaan tehostaa alipainevaikuttua taskutilassa, viirajuoksulla ja sulkeutuvassa tulonipissä, kun suuttimien välityksellä alipainevaikutus saadaan lähelle viiraa.

Keksinnön erään sovelluksen mukaan puhalluslaatikko jaetaan kahteen osaan peruslaatikkoon ja erillislaatikkoon. Keksinnön mukaisen puhalluslaatikon erään edullisen sovelluksen mukaisesti laatikon toinen osa 35 on liikuva ja sitä siirretään paperikoneen toimintavaiheesta riippuen eli sen asento ajo-/päänvientitilanteessa on erilainen. Tällä saavute-

taan se etu, että koska kumpikin näistä tilanteista tarvitsee erilaiset ilmanpoistojärjestelyt saavutetaan laatikolla kumpaakin vaihetta varten optimi ilmanpoisto.

5 Peruslaatikko on sopivimmin kiinteä, ja se on varustettu alasuuttimella. Peruslaatikon alasuutin ja mahdollinen yläsuutin voi olla toiminallisesti eristetty toisistaan erillisillä puhalluskammioilla.

10 Kiinteään peruslaatikkoon on kiinnitetty käännyvä erillislaatikko, jonka käänymistä säätää toimilaite esim. ohjaussylinteri.

Molempien laatikoiden yläsuuttimissa käytetään sopivimmin joustavia suutinratkaisuja, joilla ehkäistään suuttimien vaurioituminen mahdollisen viiraa pitkin kulkevan kiinteän aineen iskeytyessä suuttimeen.

15 Erillislaatikon yläsuuttimen joustavuus on erittäin edullinen, peruslaatikon yläsuutin voidaan korvata haluttaessa tiivistellä, joka on lähellä viirapintaa siihen kuitenkaan koskettamatta.

20 Periaatteena laatikon toiminnassa on, että tuomalla suutin lähemmäksi voidaan tehokkaasti vaikuttaa laatikon aikaansaamaan alipainetasoon.

Keksinnön mukaisessa puhalluslaatikossa toimintaa tehostetaan siis käännyvällä erillislaatikko-osalla, jossa viirapintaa lähempänä oleva joustava suutin edelleen nostaa tarvittavaa alipainetasoa.

25 Päänvientitilanteessa tärkeää on myös alipainetason saavuttamisen lisäksi tehokas ilman poistaminen suuttimien avulla. Tästä syystä laatikko on suunniteltu toimivaksi siten, että päänvientitilanteessa ilmaa poistetaan mahdollisimman tehokkaasti sekä ala- että yläsuuttimien avulla. Pääniennin onnistuttua erillislaatikkoa käännetään ohjaussylinterillä vastapäivään niin, että saadaan tehokkain mahdollinen alipainevaikutus. Mikäli erillislaatikko käännetään kiinni peruslaatikkoon, ilman tulo peruslaatikon alasuuttimen katkaistaan. Laatikon käännyminen päänvientitilanteeseen voidaan hoitaa paperikoneen katkoautomaatiikan avulla.

Mikäli halutaan, esitetty ratkaisu voidaan toteuttaa myös siten, että molemmat laatikot ovat kääntyviä, jolloin voidaan molempien yläsuuttimien etäisyyttä viirapinnasta säätää tarvittavan alipainevaikutukseen saamiseksi.

5

Lisäksi keksinnössä yksiviiravientiin tarkoitettun nk. koko taskun puhalluslaatikon tehokkuutta nostetaan myös optimoimalla molempien yläsuuttimien geometria sekä jaettaessa laatikko kahteen osaan lisätään osien väliin ilmaa poistava suutin.

10

Keksinnössä nostetaan yksiviiravientisellä kuivatusosalla tapahtuvaa ilmanpoistoa parantamalla puhalluslaatikon tehokkuutta. Tehokkuus perustuu siis puhalluslaatikon suutingeometrian optimointiin sekä optimi-alueella tapahtuvaan keskipuhallukseen.

15

Laatikon toimintaa voidaan tehostaa suuttimen ja viiran välistä kulmaa pienentämällä. Tällöin puhallus estää tehokkaammin viiran mukana tulevan rajakerros-ilman saapumista laatikkotilaan.

20 Tulopuolen suuttimen toiminta on ratkaisevaa laatikon toiminnan kannalta, josta syystä suutimesta tulevan ilmamäärä on oltava riittäväni suuri ehkäistäkseen viiraa pitkin tulevan rajakerrosilman vaikutuksen. Lähtöpuolella olevan suuttimen toimintaa auttaa ilmaa taskutilasta pois vievää viirapinta, joka suuttimen tavoin toimii ilmaa poistavana aktiivisenä osana.

30 Muina etuina mainittakoon laatikon helpompi asennettavuus ahtaisiin kuivatusgeometrioihin rakenteen kaksiosaisudesta johtuen. Lisäksi esitetyssä järjestelmässä puhallettava kokonaisilmamäärä voidaan pitää vakiona.

Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisemmin viittaamalla oheisen piirustuksen kuvioihin, joiden yksityiskohtiin keksintöä ei ole tarkoitus mitenkään ahtaasti rajoittaa.

Kuviossa 1 on esitetty kaaviollisesti puhalluslaatikko ajoasennossa, jolloin suuttimet ovat lähellä antaen suuren alipaineen.

Kuviossa 2 on esitetty kaaviollisesti puhalluslaatikon päänvientiasento, jossa toimilaitteella on sirretty suuttimet etäämmälle, jolloin virtaus avoimen viiran läpi kasvaa.

Kuviossa 3 on esitetty kaaviollisesti puhalluslaatikkosovellus, jossa on järjestetty erillinen sola ajoasennossa, jolloin suutin on lähellä 10 viiraa ja lisäsuutin on kiinni.

Kuviossa 4 on esitetty kaaviollisesti puhalluslaatikkosovellus, jossa on erillinen sola ja laatikko päänvientiasennossa ja suutin on kaukana ja lisäsuutin on auki.

15

Kuviossa 5 on esitetty kaaviollisesti ajoasennossa puhalluslaatikkosovellus, jossa on kiinteät laatikko-osat. Kuvioon merkityssä asennossa 2 laatikkojen välinen sola on kiinni ja joustava suutin on sijoitettu lähelle sylinteriä, ja asennossa 1 laatikon kiinteät puolikkaat ovat 20 päänvientiasennossa, jolloin sola on auki ja puhallus on päällä.

Kuvioissa 1-6 esitetyissä sovelluksissa näkyy normaalialia yksiviiravien-tiä soveltavan kuivatusryhmän kaksi viereistä höyryllä kuumennettua kuivatussylinteriä 10 ylärivissä RY. Kuivatusviira 17 johtaa ulkopin-nallaan paperirainan W kuivatusryhmän läpi ja painaa sen sylinterien 10 kuumennettuja pintoja vasten niin, että saadaan aikaan haihdutuskuiva-tusefekti. Kuivatussylinterien 10 alapuolella on ei-kuumennetut käänösylinterit 14 tai vastaavat. Kuivatussylinterien 10 ja käänösylinte-rien/-telojen 14 pyörimissuuntaa on merkitty kuvioissa viitenolilla S. 30 Kuivatusryhmän ennen/jälkeen on kuivatusosassa yksi tai useampia ku-vioissa esitetyn kaltaisia yksiviiravientiryhmiä tai muuntyyppisiä kuivatusryhmiä.

Kuvioiden 1-6 esittämät järjestelyt sopivat erityisesti tilanteisiin, 35 joissa jostain syystä käänötellassa 14 ei ole mahdollista pitää/saavuttaa normaalialia imutehoa tai vaaditaan vielä korkeampia alipainetasoja

teloissa tai kun halutaan aikaansaada telan alipaine osittain tai kokonaisuudessaan puhalluslaatikon avulla.

Kuvioiden 1-6 mukaisesti käytetään sylinterien 10 lomiin sovitettuja 5 yhdistettyjä puhalluslaatikoita 20, joilla peitetään käänösylinterien 14, jne. yläpuoliset vapaat sektorit niin täydellisesti kuin turvaetäisydett sen sallivat. Puhalluslaatikot 20 käsittävät seinämät, joiden sisäpuolelle on muodostettu ainakin yksi kammiotila 22, josta ilma puhalletaan suuttimen/suuttimien 30,37,38,39 kautta halutun vaikutukseen 10 aikaansaamiseksi. Puhalluslaatikon 20 alareunan yhteydessä voi tarvittaessa olla telan 14 ulkopintaa vasten toimivat päätytiivistälistat 21.

Kuvioissa 1-6 kaaviollisesti esitettyt puhalluslaatikot 20 ovat nk. koko 15 taskun laatikoita, jotka olennaisesti täyttävät kahden viereisen kuivattussylinterin 10 ja niiden kanssa lomittain olevan, alapuolisen käänötelan 14 ja viiran 17 osaltaan rajoittaman taskutilan T turvaetäisydet huomioon ottaen.

20 Kuvioissa 1-6 esitetyissä kaaviollisissa keksinnön sovellusesimerkeissä suutin 30 on joustava suutin, joka on muodostettu paikallaan pysyvästä puhalluslaatikkoon muodostetusta runko-osasta 33 ja siihen nivelöidysti kiinnitetystä liikkuvasta suutinosasta 32, jossa on suutinaukko 40. Liikkuva suutinosa 32 käsittää ilmakammion 43, josta ilma johdetaan 25 suutinaukkoon 40. Runko-osaan 33 on tehty niveltila, johon liikkuvan suutinosan 32 suutinaukkoon nähdyn vastakkaiseen päähän tehty nivelaosa 35 on sijoitettu tässä niveltilassa 34 liikkuvasti. Normaalissa ajoasennossa runko-osaan 33 kiinnitetty jousi 31 on auki ja pitää liikkuvan suutinosan 32 ajoasennossa eli suutinaukon 40 mahdollisimman läheksi. 30 lä sen ohi kulkevaa viiraa 17 tai vastaavaa. Paperipaakun, mällin tai vastaavan ollessa suuttimen kohdalla liikkuva suutinosa 32 siirtyy pois tieltä, ettei suutinosa 30 tai viira 17 pääse rikkoutumaan tai vahingoittumaan. Paperimällin tai vastaavan vaikutuksesta jousi 31 puristuu kasaan ja vetää näin liikkuvan suutinosan runko-osaan 33 päin, jolloin 35 suutinosan 32 ja sen viereisen viiran 17 tai vastaavan liikkuvan osan väliin jää suurempi tila, jolloin paperimalli mahtuu kulkemaan ohitse.

Kuviossa 1 on kaaviollisesti esitetty puhalluslaatikko 20 ájoasennossa, jolloin suuttimet 30 ovat lähellä sylinteriä 10 ja viiraa 17, jolloin saadaan aikaan suuri alipaine, koska suuttimet 30 on toimilaitteella 50 siirretty mahdollisimman lähelle sylinteriä 10 ja viiraa 17, jolloin 5 puhalluksen ejektiovaikutus kasvaa ja ylipaine sulkeutuvassa nipissä pienenee. Suuttimien 30 nivelosat 34,35 on varren 51 välityksellä yhdistetty toimilaitteeseen 50, jolloin toimilaitteen vaikutuksesta suuttimen 30 liikkuva suutinosa 32 on käännettäväissä nivelosan 34,35 välityksellä.

10

Kuviossa 2 on esitetty kuvion 1 mukainen puhalluslaatikko 20 päänvientiasennossa, jolloin suuttimet 30 eli niiden liikkuvat suutinosat 32 on siirretty etäämmälle sylinteristä 10 toimilaitteella 50, jolloin virtaus avoimen viiran 17 läpi kasvaa ja poisto tehostuu. Päänvienti-15 tilanteen jälkeen toimilaite 50 varren 51 ja nivelosan 34,35 välityksellä palauttaa suuttimen 30 ajotilanteeseen.

Keksinnössä nostetaan yksiviiravientisellä kuivatusosalla tapahtuva ilmanpoistoa perustuen puhalluslaatikon suutingeometrian optimointiin 20 eli suuttimen 30 saamiseen mahdollisimman lähelle viiraa.

Kuvioissa 3-5 puhalluslaatikko 20 on jaettu kahteen osaan.

Kuvioissa 3-5 esitettyjen sovellusten muina etuina mainittakoon systeemin helpompi asennettavuus ahtaisiin kuivatusgeometrioihin rakenteen kaksiosaisudesta johtuen. Lisäksi esitetyssä konfiguraatiossa puhallettava kokonaisilmamäärä pysyy vakiona.

Kuvioissa 3 ja 4 esitetyssä sovelluksessa puhalluslaatikko 20 on muodostettu kaksiosaiseksi, liikkuvasta erillisosasta 61 ja kiinteästä osasta 62 muodostuvaksi. Liikkuva osa 61 on käännyvästi kiinnitetty kiinteään laatikko-osaan 62 kiinnityselimellä 64, joka on tarpeen vattiessa joustava. Kääntyvä laatikon 61 asemaa käännetään toimilaitteen 63 välityksellä nuolien  $S_{63}$  osoittamalla tavalla. Laatikko-osien 61,62 35 välissä on sola Z. Liikkuva osa 61 on sijoitettu tulopuolelle, jolloin sen suutinaukosta 38 puhalletaan ejektiopuhallus rainan W kulkusuuntaa

vastaan alipainevaikutuksen tehostamiseksi. Liikkuvan osan 61 suutin voi olla myös joustava suutin 30.

Kuviossa 3 on esitetty puhalluslaatikko 20 ajoasennossa, jolloin suutin 5 38 on lähellä sylinteriä 10 ja lisäsuutin 37 on kiinni ja puhalluslaatikossa 20 on erillinen sola Z.

Kuviossa 4 on esitetty kuvion 3 mukainen puhalluslaatikko, jossa on 10 erillinen sola Z päänvientiasennossa, jolloin suutin 38 on kaukana sylinteristä ja lisäsuutin 37 on auki.

Kuvioiden 3 ja 4 mukaisessa sovelluksessa isompi peruslaatikko 62 on 15 kiinteä, ja se on varustettu alasuuttimella 37. Peruslaatikon 62 alasuutin 37 ja mahdollinen yläsuutin 30 on sopivimmin toiminnallisesti eristetty toisistaan erillisillä puhalluskammioilla (ei esitetty kuvioissa). Kiinteään peruslaatikkoon 62 on kiinnitetty käännyvä erillislaatikko 61, jonka käänymistä säätää toimilaite 63 esim. ohjaussylinteri. Periaatteena laatikon 20 toiminnassa on, että tuomalla suutin 38 lähemmäksi voidaan tehokkaasti vaikuttaa laatikon 20 alipaine-tasoon.

Päänvientitilanteessa tärkeää on myös alipainetason saavuttamisen lisäksi tehokas ilman poistaminen suuttimien avulla. Tästä syystä laatikko 20 on suunniteltu toimivaksi siten, että päänvientitilanteessa ilmaa 25 poistetaan mahdollisimman tehokkaasti sekä ala- että yläsuuttimien 30, 37; 38, 39 avulla. Pääniennin onnistuttaa erillislaatikkoa 61 käännettää ohjaussylinterillä 63 vastapäivään niin, että saadaan tehokkain mahdollinen alipainevaiketus. Mikäli erillislaatikko 61 käännetään 30 kiinni peruslaatikkoon 62, ilman tulo peruslaatikon 62 alasuuttimeen 37 katkaistaan.

Mikäli halutaan, esitetty ratkaisu voidaan toteuttaa myös siten, että molemmat laatikot 61, 62 ovat käännyviä, jolloin voidaan molempien yläsuuttimien etäisyyttä 38, 30 viirapinnasta säätää tarvittavan alipaine-vaikutuksen saamiseksi.

Kuviossa 5 on esitetty kaaviollisesti puhalluslaatikko 20, jossa on kiinteät laatikko-osat 71,72 ajoasennossa 2, jolloin sola Z on kiinni ja joustava suutin 30 on lähellä sylinteriä, ja asennossa 1 kiinteät puoliskot 71,72 ovat päänvientiasennossa, jolloin sola Z on auki ja puhallus 39 on päällä. Sola Z on suljettavissa/avattavissa toimielimellä 72 ja puhallusaukko 39 on avattavissa ja suljettavissa toimielimen 74 välityksellä.

Esitetyssä ratkaisussa molempien laatikko-osien 71,72 yläsuuttimissa 30  
10 käytetään joustavia suutinratkaisuja, joilla ehkäistään suuttimien 30 ja viiran 17 vaurioituminen mahdollisen viiran 17 mukana kulkevan kiinteän aineen kulkissa suuttimen ohi. Vaseman erillislaatikon 71 yläsuuttimen 30 joustavuus on välttämätön, peruslaatikon 72 yläsuutin 30 voidaan korvata tiivisteellä, joka on lähellä viirapintaa 17 siihen  
15 kuitenkaan koskettamatta, koska viira 17 kuljettaa ilmaa mukanaan pois taskutilasta.

Kuviossa 6 on esitetty eräs keksinnön yksinkertainen sovellusesimerkki, jossa puhalluslaatikko 20 on varustettu joustavilla suuttimilla 30 sekä  
20 tulo- että lähtöpuolella. Edellä esitetyistä sovellusesimerkeistä poiketen tässä laatikossa ei ole erillistä mahdollisuutta päänvienti- ja normaalialajitanteita varten.

Keksintöä on edellä selostettu vain erääseen sen edulliseen sovellus-  
25 esimerkkiin viitaten, jonka yksityiskohtiin eksintöä ei ole kuitenkaan tarkoitus mitenkään ahtaasti rajoittaa. Monet muunnokset ja muunnelmat ovat mahdollisia seuraavien patenttivaatimuksien määrittelemän eksin-  
nöllisen ajatuksen puitteissa.

**Patenttivaatimuksset**

1. Paperikoneen kuivatusosassa käytettävä puhalluslaatikko, joka käsitää ainakin yhden kammiotilan (22) ja sen yhteyteen järjestetyn suuttimen (30,37,38,39), jonka kautta on sovitettu aikaansaatavaksi puhallus, joka puhalluslaatikko (20) on sijoitettu paperikoneen kuivatusosan normaalia yksiviiravientiä soveltavassa kuivatusryhmässä kahden viereisen kuivatussylynterin (10) ja niiden kanssa lomittain olevan alapuolisen käantösylynterin tai -telan (14) sekä kuivatusviiran (17) osaltaan rajoittamaan taskutilaan (T) alipainevaikutuksen aikaansaamiseksi viirajuoksuilla, erityisesti sulkeutuvaan tulonippiin, tunnettu siitä, että puhalluslaatikko (20) käsitää ainakin yhden siirrettävän suuttimen (30,38) siten, että suutin (30,38) on normaalissa ajotilan-teessa lähellä viiraa (17) ja että päänvientiä ja/tai paperipaakun tai vastaavan ohimenemistä varten suutin (30,38) on siirretty tai siirtyy kauemmaksi viirasta (17).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen puhalluslaatikko, tunnettu siitä, että puhalluslaatikon (20) siirrettävä suutin (30) on muodostettu kiinteästä runko-osasta (33), johon on nivelöidysti kiinnitetty liikkuva suutinosa (32), joka liikkuva suutinosa (32) on toimilaitteen (50) väliäksellä siirrettävissä viiran (17) lähelle normaalilin ajon ajaksi ja poispäin viirasta (17) päänvientitilanteen ajaksi.
- 25 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen puhalluslaatikko, tunnettu siitä, että puhalluslaatikko (20) on muodostettu kahdesta osasta, ja että ainakin toinen osista (61) on siirrettävissä toimilaitteen (63) väliäksellä siten, että siirrettävään osaan (61) muodostettu suutinaukko (38) on mahdollisimman lähellä viiraa (17) normaalilin ajon aikana ja että päänvientitilanteen ajaksi suutin (38) siirretään laatikko-osaa (61) käantämällä kauemmaksi viirasta (17).
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen puhalluslaatikko, tunnettu siitä, että puhalluslaatikon (20) toiseen kiinteään osaan (62) on sovitettu alasuutin (37), joka on sovitettu sulkeutuvaksi käännettääessä siirrettävä osa (61) normaaliin ajoasentoon ja joka alasuutin (37) on

sovitettu olemaan auki päänvientitilanteen aikana mahdollisimman suuren poiston aikaansaamiseksi.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen puhalluslaatikko, tunnettu siitä, että puhalluslaatikko on muodostettu kahdesta osasta, joiden välissä on sola (Z), joka on avattavissa ja suljettavissa joko siirtämällä laatikon (20) toista osaa (61) tai toimielimen (73) välityksellä.

10 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen puhalluslaatikko, tunnettu siitä, että solan (Z) käänösylynterin (14) puoleiseen päähän on sovitettu puhallusaukko (39), joka on avattavissa ja suljettavissa toimielimen (74) välityksellä siten, että puhallusaukko (39) on auki päänvientitilanteen aikana.

15 7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen puhalluslaatikko, tunnettu siitä, että puhalluslaatikossa (20) on ainakin yksi joustava suutin (30), joka käsittää kiinteän runko-osan (33) ja liikkuvan suutinosan (32), jotka on yhdistetty toisiinsa jousen (31) ja nivelin (34,35) välityksellä siten, että paperimällin tai vastaavan osuessa liikkuvan suutinosan (32) jousi (31) on sovitettu kokoonpuristettavaksi siten, että paperimalli tai vastaava voi kulkea suuttimen (30) ohi liikkuvan suutinosan (32) siirtämiseksi.

25 8. Menetelmä paperikoneen kuivatusosassa, jossa menetelmässä ejektio-vaiaktuksen aikaansaamiseksi käytetään puhalluslaatikkoa (20), joka on sijoitettu paperikoneen kuivatusosan normaalialia yksiviiravientiä sovel-tavassa kuivatusryhmässä kahden viereisen kuivatussylynterin (10) ja niiden kanssa lomittain olevan alapuolisen käänösylynterin tai -telan (14) sekä kuivatusviiran (17) osaltaan rajoittamaan taskutilaan (T), tunnettu siitä, että menetelmässä puhalluslaatikon (20) ainakin yhtä suutinta (30,38) siirretään siten, että normaalialjon aikana puhalus aikaansaadaan mahdollisimman lähellä viiraa (17) ja pääniennin ja/tai paperipaakun tai vastaavan ohittamisen aikana puhalus aikaan-35 saadaan kauempana viirasta (17).

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että menetelmässä siirretään suutinta (30), jonka kiinteään runko-osaan (33) nivelöidysti kiinnitettyä liikkuvaa suutinosaa (32) siirretään toimilaitteen (50) välityksellä viiran (17) lähelle normaalin ajon 5 ajaksi ja poispäin viirasta (17) päänvientitilanteen ajaksi.

10. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että menetelmässä siirretään puhalluslaatikon (20) osaa (61) toimilaitteen (63) välityksellä siten, että siirrettävää osaan (61) muodostettu 10 suutinaukko (38) on mahdollisimman lähellä viiraa (17) normaalin ajon aikana ja että päänvientitilanteen ajaksi suutin (38) siirretään siirrettävää osaa (61) kääntämällä kauemaksi viirasta (17).

11. Jonkin patenttivaatimuksen 8-10 mukainen menetelmä, t u n n e t - 15 t u siitä, että menetelmässä käytetään lisäsuutinta (37) päänvientitilanteen aikana mahdollisimman suuren poiston aikaansaamiseksi.

12. Jonkin patenttivaatimuksen 8-11 mukainen menetelmä, t u n - 20 n e t t u siitä, että menetelmässä käytetään ainakin yhtä joustavaa suutinta (30), joka käsittää kiinteän runko-osan (33) ja liikkuvan suutinosan (32), jotka on yhdistetty toisiinsa jousen (31) ja nivelen (34,35) välityksellä siten, että paperimällin tai vastaavan osuessa 25 liikkuvan osaan (32) jousi (31) kokoonpuristuu siirtäen liikkuvaa osaa ja suutinosaa (32) siten, että paperimalli tai vastaava voi kulkea suuttimen (30) ohi.

**Patentkrav**

1. Blåslåda för användning i ett torkparti av en pappersmaskin, vilken blåslåda omfattar åtminstone ett kammarutrymme (22) och ett i samband med detta anordnat munstycke (30,37, 38,39), varvid en blåsning är anordnad att åstadkommas genom detta, vilken blåslåda (20) är belägen i en torkgrupp som tillämpar normal enkelviraföring i torkpartiet av pappersmaskinen i ett fickutrymme (T) till en del begränsat av två bredvid varandra belägna torkcylindrar (10) och en mellan dessa belägen undre brytcylinder eller -vals (14) samt en torkvira (17) för åstadkommande av undertrycksverkan vid viralloppen, särskilt i det sig slutande ingångsnypet, kännetecknad därav, att blåslådan (20) omfattar åtminstone ett förskjutbart munstycke (30,38) på sådant sätt, att munstycket (30,38) i en normal körsituation är beläget nära viran (17) och att munstycket (30,38) är förskjutet eller rör sig längre bort från viran (17) för ändföring och/eller förbipassering av en pappersklump eller motsvarande.
2. Blåslåda enligt patentkravet 1, kännetecknad därav, att det förskjutbara munstycket (30) på blåslådan (20) är bildat av en stationär stomdel (33), vid vilken är ledbart fäst en rörlig munstyksdel (32), vilken rörliga munstyksdel (32) är förskjutbar genom förmedling av en funktionsanordning (50) till närheten av viran (17) för tiden för normal körning och bort från viran (17) för tiden av en ändföringssituation.
3. Blåslåda enligt patentkravet 1, kännetecknad därav, att blåslådan (20) är bildad av två delar och att åtminstone den ena av delarna (61) är förskjutbar genom förmedling av en funktionsanordning (63) på sådant sätt, att en i den förskjutbara delen (61) utformad munstycksöppning (38) är belägen så nära viran (17) som möjligt under normal körning och att munstycket (38) förskjuts genom svängning av läddelen (61) längre bort från viran (17) för tiden av en ändföringssituation.

4. Blåslåda enligt patentkravet 3, kännetecknad därav, att på den andra stationära delen (62) av blåslådan (20) är anordnat ett undre munstycke (37), som är anordnat att stängas vid svängning av den förskjutbara delen (61) till normalt körläge och vilket undre munstycke 5 (37) är anordnat att vara öppet under en ändföringssituation för åstadkommande av så stort utlopp som möjligt.

5. Blåslåda enligt patentkravet 1, kännetecknad därav, att blåslådan är bildad av två delar, mellan vilka är ett pass (Z), som kan 10 öppnas och stängas antingen genom förskjutning av den ena delen (61) av lådan (20) eller genom förmedling av ett funktionsorgan (73).

6. Blåslåda enligt patentkravet 5, kännetecknad därav, att i den mot brytcylindern (14) vända änden av passet (Z) är anordnad en 15 blåsöppning (39), som kan öppnas och stängas genom förmedling av ett funktionsorgan (74) på sådant sätt, att blåsöppningen (39) är öppen under en ändföringssituation.

7. Blåslåda enligt något av de föregående patentkraven, kännetecknade därav, att blåslådan (20) uppvisar åtminstone ett fjädrande munstycke (30), som omfattar en stationär stomdel (33) och en rörlig munstycksdel (32), som är förenade med varandra genom förmedling 20 av en fjäder (31) och en led (34,35) på sådant sätt, att då en pappersklump eller motsvarande träffar mot den rörliga delen (32) är fjädern (31) anordnad att tryckas samman på sådant sätt, att pappersklumpen eller motsvarande kan passera förbi munstycket (30) för att 25 förskjuta den rörliga munstycksdelen (32).

8. Förfarande i ett torkparti av en pappersmaskin, vid vilket förfarandet används för åstadkommande av ejektionsverkan en blåslåda (20), som 30 är belägen i en torkgrupp som tillämpar normal enkelviraföring i torkpartiet av pappersmaskinen i ett fickutrymme (T) till en del begränsat av två bredvid varandra belägna torkcylindrar (10) och en mellan dessa belägen undre brytcylinder eller -vals (14) samt en torkvira (17), 35 kännetecknat därav, att vid förfarandet åtminstone ett munstycke (30,38) på blåslådan (20) förskjuts på sådant sätt, att blås-

ningen under normal körning åstadkoms så nära viran (17) som möjligt och blåsningen åstadkoms längre bort från viran (17) under ändföring och/eller förbipassering av en pappersklump eller motsvarande.

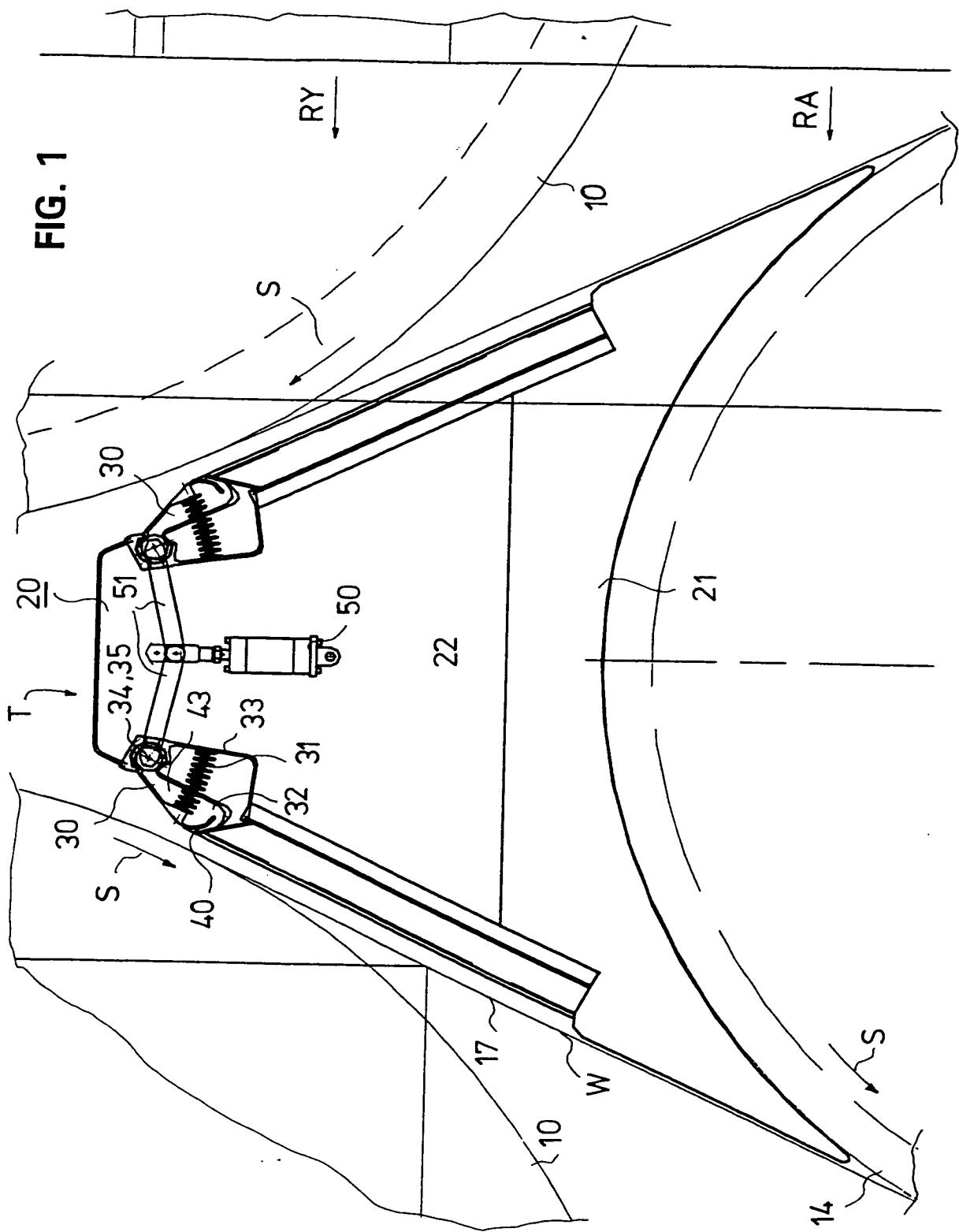
5 9. Förfarande enligt patentkravet 8, känneteknadt därav, att vid förfarandet förskjuts ett munstycke (30), vars i en stationär stomdel (33) ledbart fästade rörliga munstyksdel (32) förskjuts genom förmedling av en funktionsanordning (50) till närheten av viran (17) för tiden för normal körning och bort från viran (17) för tiden av en  
10 ändföringssituation.

10. Förfarande enligt patentkravet 8, känneteknadt därav, att vid förfarandet förskjuts en del (61) av blåslådan (20) genom förmedling av en funktionsanordning (63) på sådant sätt, att en i den  
15 förskjutbara delen (61) utformad munstycksöppning (38) är belägen så nära viran (17) som möjligt under normal körning och att munstycket (38) förskjuts genom svängning av den förskjutbara delen (61) längre bort från viran (17) för tiden av en ändföringssituation.

20 11. Förfarande enligt något av patentkraven 8-10, känneteknadt därav, att vid förfarandet används ett tilläggsmunstycke (37) för åstadkommande av så stort utlopp som möjligt under en ändföringssituation.

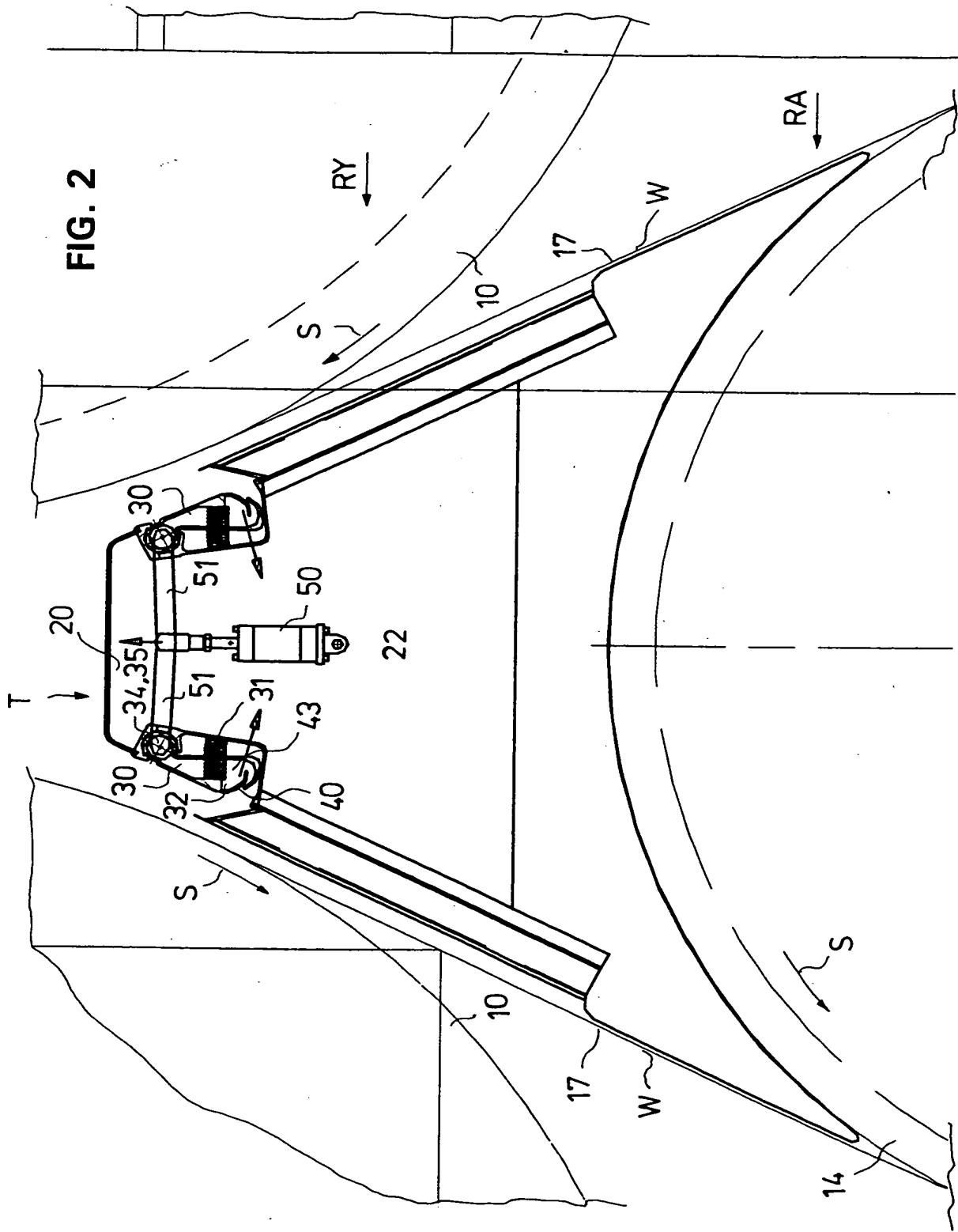
25 12. Förfarande enligt något av patentkraven 8-11, känneteknadt därav, att vid förfarandet används åtminstone ett fjädrande munstycke (30), som omfattar en stationär stomdel (33) och en rörlig munstyksdel (32), som är förenade med varandra genom förmedling av en fjäder (31) och en led (34,35) på sådant sätt, att då en pappersklump  
30 eller motsvarande träffar mot den rörliga delen (32) trycks fjädern (31) samman förskjutande den rörliga delen och munstyksdelen (32) på sådant sätt, att pappersklumpen eller motsvarande kan passera förbi munstycket (30).

102774



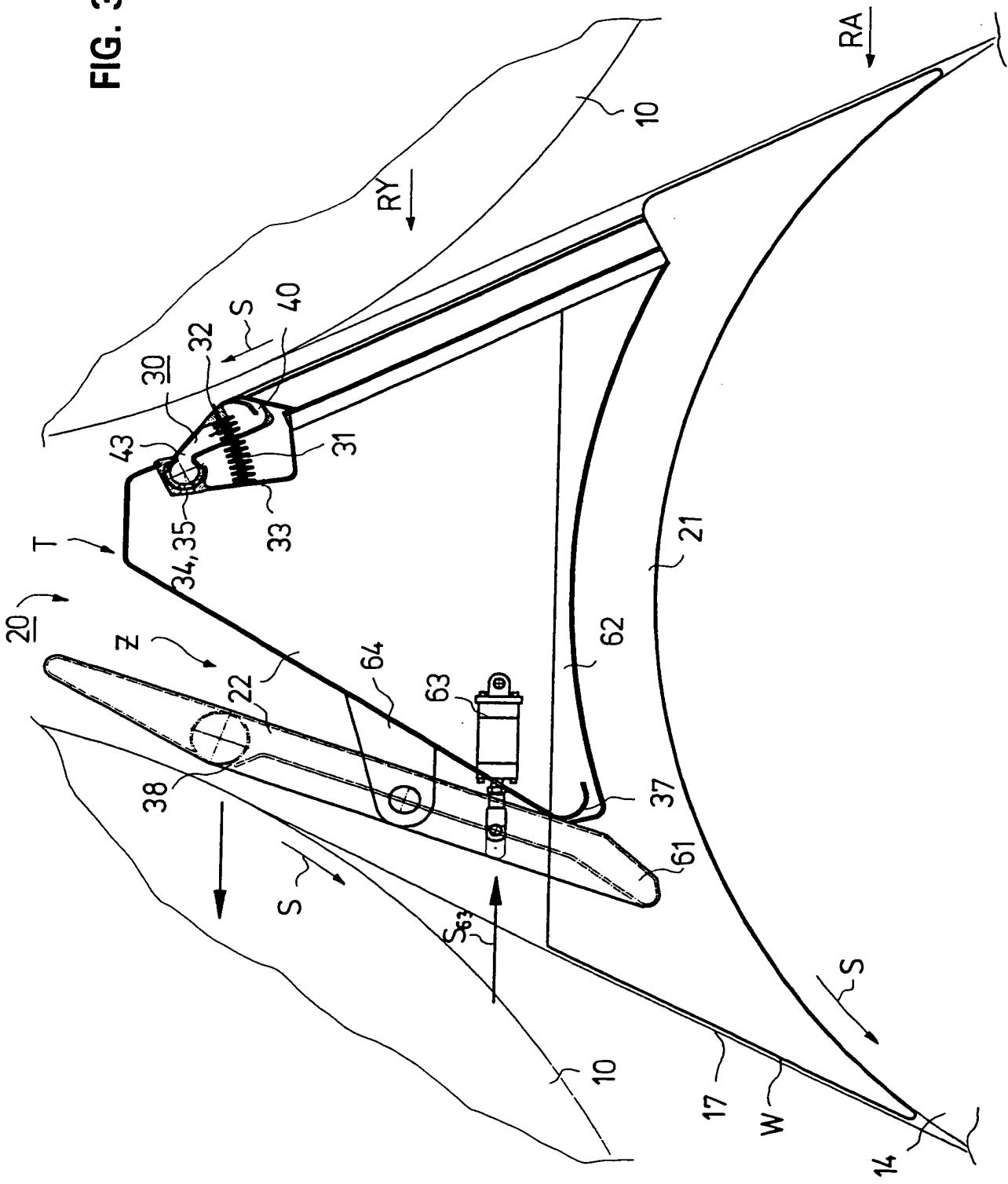
102774

FIG. 2



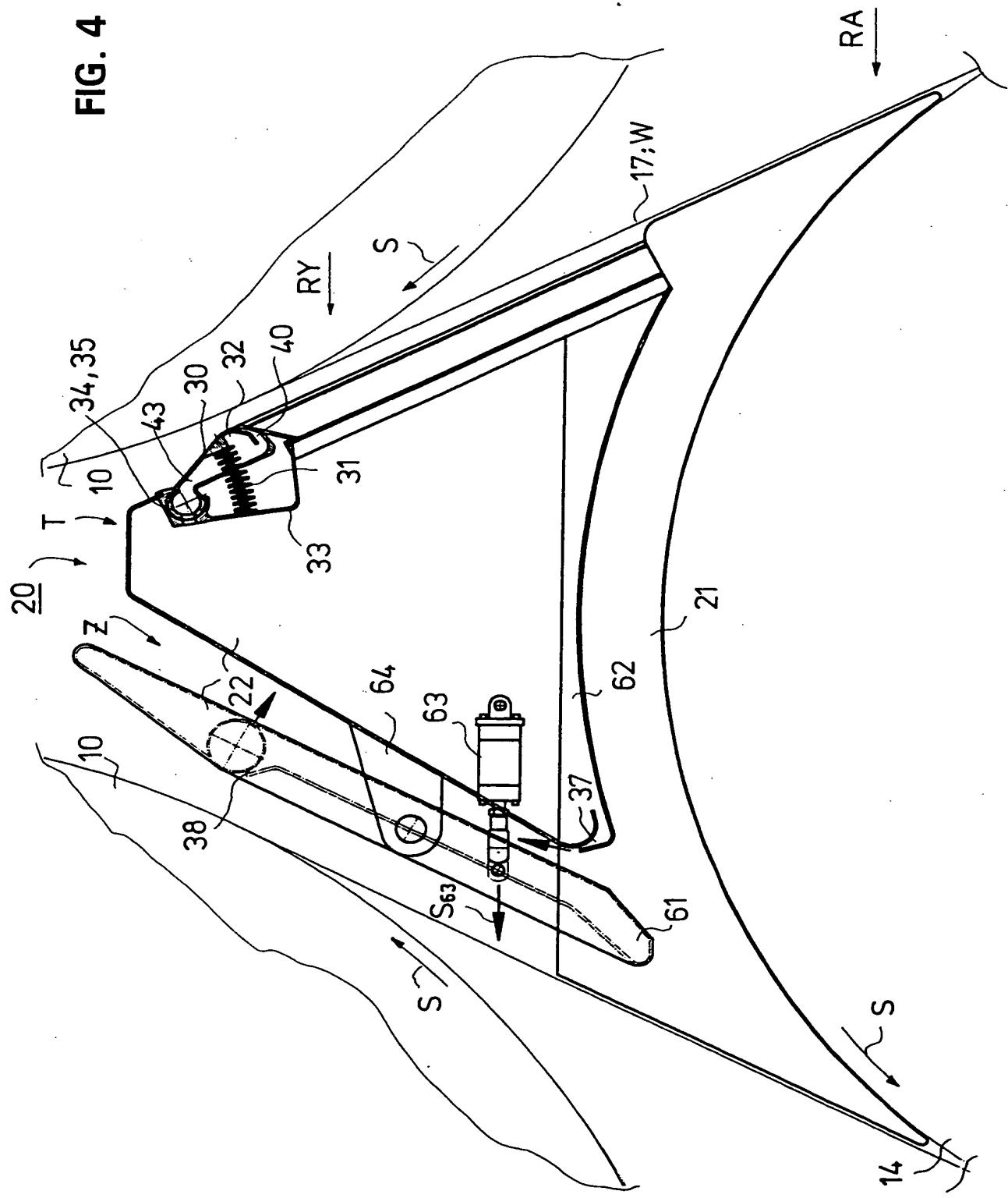
102774

FIG. 3

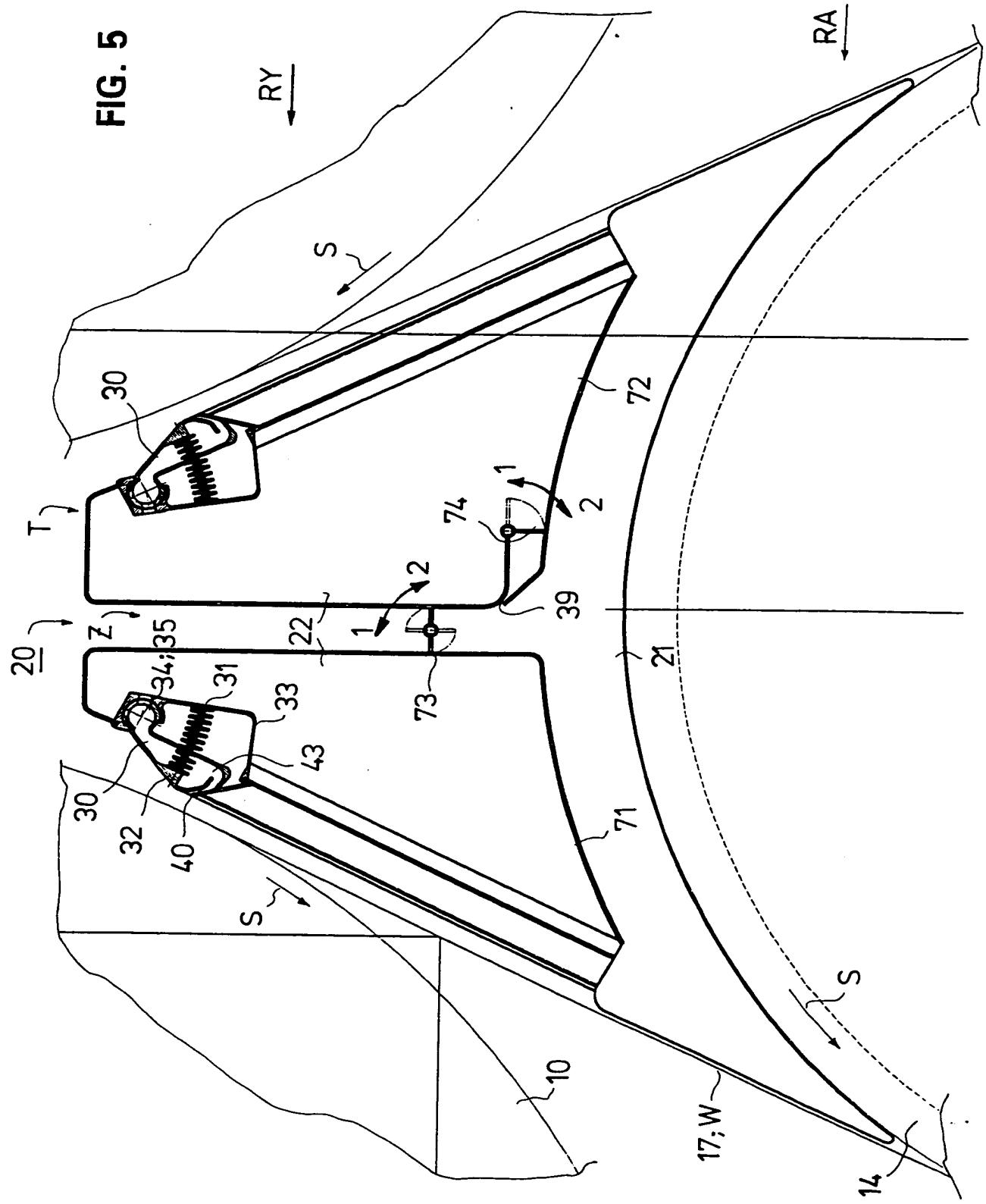


102774

FIG. 4



102774



102774

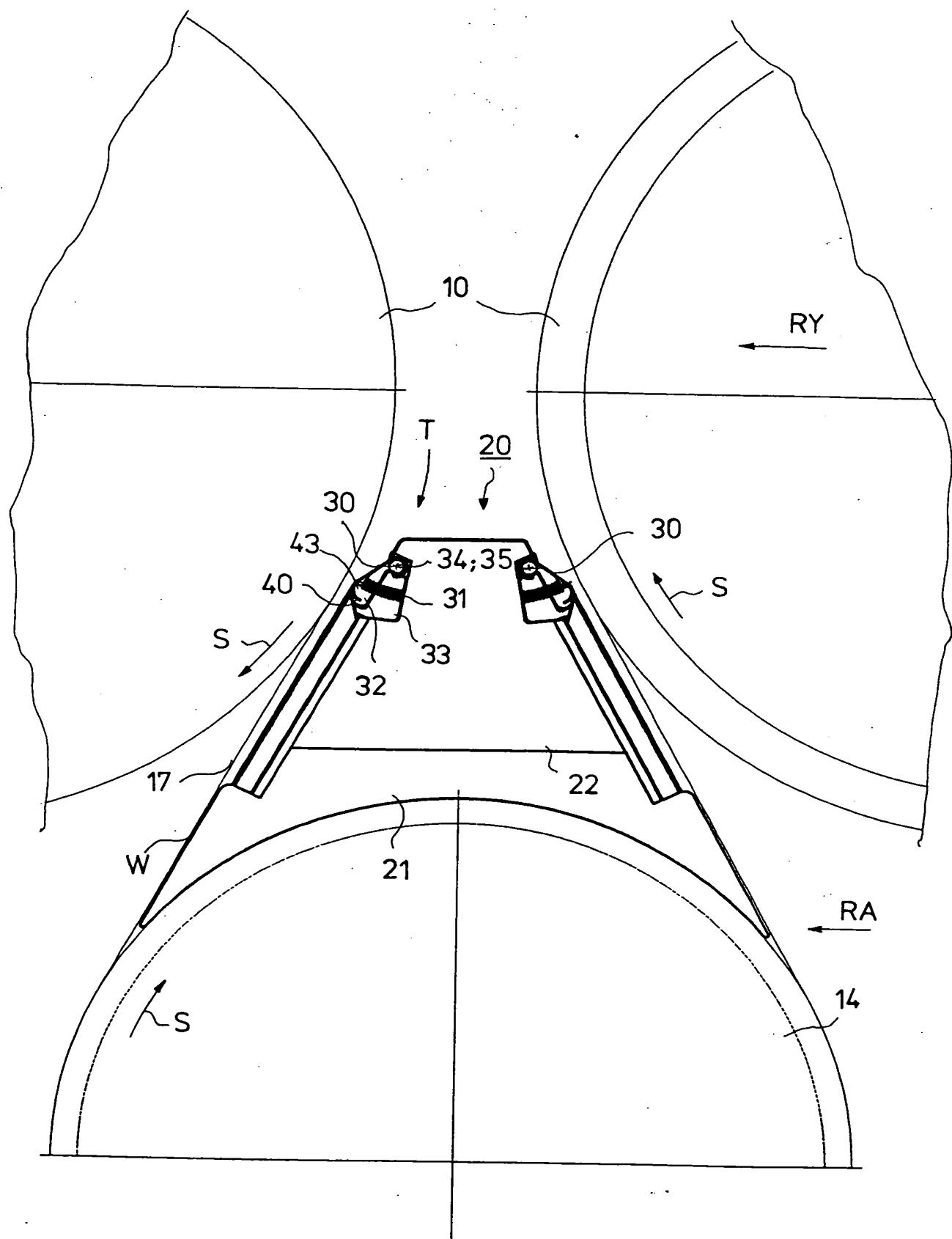


FIG. 6

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**